# НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 24 (2803) 15 чэрвеня 2020 г. | Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі | Выходзіць з кастрычніка 1979 года




# С ДНЕМ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

*В третье воскресенье первого летнего месяца, а в этом году 21 июня, в нашей стране отмечается День медицинских работников. Врачевание испокон веков считалось одной из самых почитаемых и ответственных профессий. Повседневная забота о здоровье населения, предупреждение заболеваний, возвращение пациентов к полноценной жизни – все это придает особый статус медицинским работникам, людям высокого общественного долга. В Беларуси с уважением относятся к труду врачей и медсестер.*

*Накануне их профессионального праздника наша редакция подготовила тематический номер, посвященный разработкам ученых НАН Беларуси для здравоохранения и работе медиков – деятелей науки, истории медицины. Спасибо вам, доктора, за ваш неустанный труд!*



## О ГЕРОЯХ БЫЛЫХ ВРЕМЕН

Под редакцией академика-секретаря Отделения гуманитарных наук и искусств НАН Беларуси члена-корреспондента Александра Ковалени издано учебное пособие для учреждений общего среднего образования с белорусским и русским языками обучения «Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)».




В составе авторского коллектива: ректор Института подготовки научных кадров НАН Беларуси М. Жилинский и ученые вузов доценты Б. Долготович, М. Краснова, К. Козак, С. Новиков.

С учетом того, что накануне 75-летия Великой Победы в Беларуси была объявлена всенародная акция по созданию «Народной летописи Великой Отечественной войны – вспомним всех», ведь война коснулась каждой белорусской семьи, в пособие введена рубрика «Создаем летопись войны». В ней учащимся предлагается обратить внимание на страницы истории своей семьи, населенного пункта, в котором они живут. В пособии приводятся многие документальные материалы, обнаруженные авторами в архивах Беларуси, России, Украины, Германии, Польши, картосхемы, многочисленные иллюстрации, дополняющие и расширяющие текст параграфов и содействующие более глубокому их усвоению.

Пресс-служба НАН Беларуси

## ПАТОФИЗИОЛОГИЯ



О разработках ученых БГМУ и НАН Беларуси

СТР. 3

## МЕДИЦИНА



Уникальные предложения физиологов для борьбы с осложнениями, вызванными COVID-19

СТР. 4

## ИСТОРИЯ



Особенности медпомощи в партизанских госпиталях

СТР. 5

## АГРОСЕКТОР



Новые технологии – уже в деле!

СТР. 6

# АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ И РОССИИ: ВМЕСТЕ ПРОТИВ COVID-19

**10 июня прошла первая онлайн-конференция «Коронавирусная инфекция: фундаментальные, клинические и эпидемиологические аспекты. Социально-экономические вызовы здравоохранению». Она транслировалась международным мультимедийным пресс-центром МИА «Россия сегодня» при содействии портала «Научная Россия».**



Открывая конференцию, президент РАН Александр Сергеев отметил, что «только путем использования достижений науки можно сражаться с распространением коронавирусной инфекции. Мне кажется, что нужно смотреть шире. Возможно, встреча двух академий станет площадкой для обсуждения на уровне не только России и Беларуси, но стран СНГ. Здесь важна роль фундаментальной науки, чтобы понять особенности вируса и его патогенеза». По словам Александра Сергеева, у представителей научного сообщества России и Беларуси – единый взгляд в сфере преодоления последствий COVID-19.

Приветствуя участников конференции, Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков обратил внимание на то, что «стремительное распространение коронавирусной инфекции стало вызовом для мировой науки. Многие страны оказались не готовыми к этому. Мир после пандемии будет иным. И от ученых зависит то, каким он будет. В борьбе с коронавирусной инфекцией необходима консолидация. Мы сотрудничаем с китайскими коллегами, которые первыми столкнулись с вирусом и наработали значительный опыт. С российскими учеными нас связывает долгосрочное тесное сотрудничество. Коронавирус стал тестом для системы здравоохранения в глобальном масштабе».

В. Гусаков отметил, что в Беларуси вопросы борьбы с инфекцией с самого начала были поставлены на системную основу и находились под постоянным контролем государства: «У нас сохранилась еще советская система здравоохранения, которая была значительно модернизирована. Поэтому не было необходимости вводить карантин, закрывать предприятия и приостанавливать экономику, это было бы разорительно. Мы проводим комплекс успешных мероприятий и положение нормализуется».

***

Конференция вызвала большой резонанс в СМИ. И тематика, и содержание докладов оказались интересными и насыщенными. Светлана Бабицкая, директор Института биоорганической химии НАН Беларуси рассказала о разработке потенциальных ингибиторов коронавируса SARS-COV-2 методами виртуального скрининга, молекулярного моделирования и химического синтеза. По ее словам, сейчас в мире разрабатывается и опробуется более 150 препаратов против коронавируса. Большинство из них – это уже существующие лекарства, и ученые выясняют, могут ли они воздействовать на вирус. ВОЗ начала клиническое исследование самых перспективных лекарственных средств против COVID -19. Оно получило название «Солидарность» (Solidarity).

Как отметила С. Бабицкая, в последнее десятилетие важную роль в процессе создания новых лекарственных препаратов играют методы компьютерного молекулярного моделирования, которые позволяют значительно сократить сроки разработки лекарств и существенно уменьшить финансовые расходы. Значительные успехи достигнуты с помощью методов компьютерной химии при разработке новых ингибиторов ВИЧ-1, белка М2 и нейраминидазы вируса гриппа, протеазы коронавируса SARS-CoV, тимидинкиназы вируса герпеса, вируса гепатита С и протеиназы риновируса человека.

Андрей Гончаров, директор Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, в своем выступлении сделал акцент на показателях системы иммунитета у пациентов с COVID-19. По его словам, установлено наличие SARS-CoV-2-реактивных Т-клеток у 20% серонегативных здоровых добровольцев, начался проект по лечению коронавирусных пневмоний мезенхимальными стволовыми клетками (СК) – у таких пациентов происходит гиперактивация системы иммунитета, а СК подавляют активность всех клеток иммунитета и могут помогать регенерации легочных тканей.

Александр Бильдюкевич, директор Института физико-органической химии НАН Беларуси, представил материалы и системы для очистки воды и воздуха от вирусов. Например, ионит ФИБАН V, эффективно адсорбирующий вирусы из водных сред, перспективен и для очистки воздуха от вирусов. При положительных результатах испытаний материал ФИБАН V может быть использован в респираторах и масках для защиты от вирусов медицинских работников и здоровых людей в период эпидемий. Кроме того, фильтры, оснащенные ФИБАН V, перспективны для очистки воздуха от вирусов в больницах, санаториях и производственных помещениях.

Сергей Губкин, директор Института физиологии НАН Беларуси, рассказал об эффективном агенте уничтожения вирусов в организме человека – высокотемпературном термическом гелиоксе. «Исследовательская группа из Франции определила термостабильность коронавируса SARS-CoV-2. При 56 °C (30 мин экспозиции) титр вируса падает в сто тысяч раз, при 60 °C (экспозиция 60 мин) титр вируса падает в 1 млн раз, при 92 °C падение в 1 млн раз достигается за 15 минут», – отметил С. Губкин.

Кроме того, ученый предложил использовать систему виртуальной реальности в медицине. Например, VR-интегрированные решения для персонализированного применения для профилактики психосоматических расстройств на фоне инфекции, ассоциированной с SARS-CoV-2, и не только. «Во время процедуры забора крови пребывание пациента в общесоматической палате и реанимации однозначно провоцирует стрессоподобную ситуацию. При создании условий, когда пациент не наблюдает (не видит) потенциально болезненную процедуру, а отвлечен погружением в виртуальную реальность с помощью специального шлема или очков, само воздействие проходит наиболее безболезненно и с меньшим уровнем стресса. В настоящий момент пилотное решение находится в режиме тестирования», – рассказал С. Губкин.

По итогам конференции, ученые Беларуси и России решили усилить научное сотрудничество в вопросах разработки новых препаратов и в том числе заняться совместной разработкой вакцины от COVID-19. В частности, есть идея сформировать совместный план на 2020–2021 годы по преодолению эпидемии.

В завершение работы конференции Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков предложил опубликовать материалы встречи в сборнике.

Подготовил Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»

Видеоматериалы конференции доступны по ссылке scientificrussia.ru/articles/akademii-nauk-rossii-i-belarusi-vmeste-protiv-covid-19

## В ОТКРЫТОМ ФОРМАТЕ

**В НАН Беларуси 5 июня состоялось второе заседание Республиканской межведомственной рабочей группы по преодолению COVID-19.**

В работе приняли участие ведущие ученые НАН Беларуси и Министерства здравоохранения, включая специалистов клинической медицины, гигиены и эпидемиологии.

Участниками заседания была отмечена актуальность создания подобной группы для координации деятельности ученых и республиканских органов государственного управления при планировании и осуществлении научных исследований по проблемам коронавирусной инфекции.

Подтвержден открытый формат участия и важность более широкого привлечения специалистов по пульмонологии, кардиологии, информатике и др.

Отмечены возможности планирования и проведения научных исследований по проблемам COVID-19 инфекции с учетом формирования нового цикла государственных программ, региональных научно-технических программ, а также в рамках действующего конкурса научных проектов БРФФИ.

Поддержано формирование рабочей группы по созданию отечественной вакцины для массовой профилактики коронавирусной инфекции, разработка Единого регистра пациентов после перенесенной COVID-19 с учетом правовых норм законодательства Республики Беларусь.

Татьяна ГНЕДЬКО, секретарь Межведомственной группы



## НОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ВИРУСОЛОГИИ МААН

**9 июня в режиме видеоконференции состоялось учредительное заседание Научного совета по вирусологии Международной ассоциации академий наук (МААН).**

Цель создания нового совета – организация и реализация совместных исследований, обеспечение научной экспертизы разработок в данной области науки. Основные задачи включают изучение и прогнозирование важнейших тенденций развития этого направления отрасли, организацию научных мероприятий, проведение систематического анализа достижений в этой области науки и внедрение доказательных эффективных технологий профилактики вирусных инфекционных заболеваний.

На учредительном заседании были обсуждены основные направления работы совета, включая проведение совместных фундаментальных и прикладных исследований, в т.ч. в рамках конкурса международных научных проектов БРФФИ, подготовку кадров по вирусологии, перспективы внедрения новой вакцины и актуальность профилактики вирусных инфекций, использование отечественных светодиодных ультрафиолетовых излучателей для минимизации инфекционных осложнений в группах высокого риска.

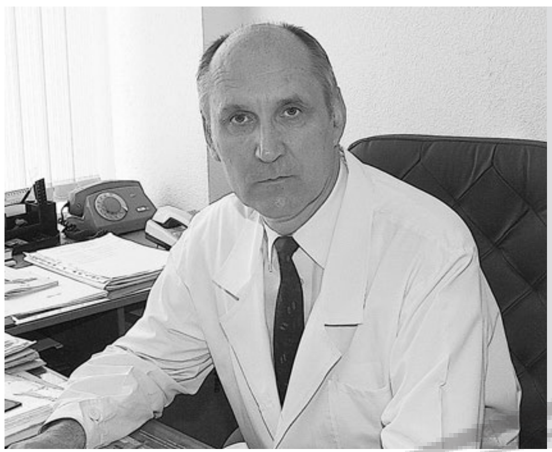
В работе приняли участие ведущие белорусские и зарубежные ученые из 10 стран, включая Россию, Китай, Армению, Грузию, Киргизию, Узбекистан, Украину, Таджикистан и Черногорию. Как отметил, открывая заседание, заместитель руководителя МААН академик НАН Беларуси Петр Витязь, «в условиях пандемии COVID-19 чрезвычайно важным является объединение ученых и специалистов всех стран для преодоления ее тяжелых последствий, предупреждения новых случаев заболевания и человеческих потерь».

Участники заседания поддержали инициативу НАН Беларуси по созданию Научного совета по вирусологии и избрание его сопредседателями заместителя Председателя Президиума НАН Беларуси Александра Владимировича Кильчевского, Виталия Васильевича Зверева – научного руководителя НИИ вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова и Гао Фу – директора Китайского центра по контролю и профилактике заболеваний.

Пресс-служба НАН Беларуси
Фото Ю. Евмененко, «Навука»

# ПАТОФИЗИОЛОГИЯ – ОСНОВА МЕДИЦИНЫ

**12 июня отметил 70-летие известный ученый, ведущий специалист Беларуси в области физиологии и патологии основ жизнедеятельности здорового и больного организма, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси Франтишек Иванович Висмонт. Эта знаковая дата стала поводом поговорить о развитии «детища» Франтишка Ивановича и преемственности в патофизиологической науке.**



Ф. Висмонт – автор и соавтор более 600 публикаций. Член многочисленных экспертных комиссий по медико-биологическим проблемам Минздрава и НАН Беларуси. 44 года он работает в Белорусском государственном медицинском университете, 24 из них – заведующим кафедрой патологической физиологии. Ученый заложил прочный фундамент Белорусской патофизиологической школы дизрегуляционной патологии и открыл новое научное направление в термофизиологии.

**– Франтишек Иванович, какие направления патофизиологии сейчас наиболее актуальны?**

– Патологическая физиология – это теоретическая основа практической медицины. Она закладывает знания о типовых формах патологии, конкретных причинах, механизмах и общих закономерностях возникновения, развития и завершения болезни, патологических процессов, состояний, что дает возможность ответить на вопросы, почему возникает и как развивается болезнь или патологический процесс. Познав это, мы можем решать основные задачи медицины, а именно как лечить и предупреждать болезни.

В настоящее время приоритетным стало раскрытие биохимических и биофизических механизмов генетической и нейроиммунно-эндокринной регуляции жизненных процессов, изучение молекулярно-генетических механизмов развития патологий, расширение представлений о мезенхимальных стволовых клетках и клеточной терапии. Актуальность приобрели исследования по выяснению механизмов и причин возникновения новых инфекционных заболеваний.

Также патофизиологи направили внимание на выяснение механизмов, определяющих неспецифическую резистентность, что позволит наметить пути повышения сопротивляемости и расширения адаптационных возможностей организма.

Появилась и новая задача – разработка молекулярно-генетических механизмов регуляции процессов старения. И в этом направлении необходимы прорывные решения.

**– На что делает упор кафедра патологической физиологии БГМУ и на чем планируете сконцентрировать внимание в будущем?**

– Нас интересуют патогенетические механизмы и защитно-приспособительные реакции, которые имеют место в больном организме, роль бактериальных эндотоксинов в физиологии и патологии.

Изучаем значимость эндотоксинемии (наличие в крови токсинов бактериального происхождения) в формировании дизрегуляционной патологии и предболезни.

В медицине актуален также поиск новых способов предотвращения или ослабления ишемического повреждения миокарда и механизмов их реализации. Поэтому мы проводим исследования по выяснению кардиопротекторной эффективности дистантного (которое воспроизводится ишемией конечностей, осуществляемой до и после острой ишемии миокарда) ишемического пре- и посткондиционирования при ишемии-реперфузии миокарда в условиях факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний. Получены данные, которые могут быть использованы в клинической медицине для уменьшения ишемических и реперфузионных повреждений миокарда у пожилых пациентов с острым инфарктом миокарда и при выполнении у них различных операций на сердце. Мы показали необходимость дифференцированного подхода к назначению данного метода кардиопротекции пациентам с острым инфарктом миокарда с различными факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний.

Большое значение придаем сотрудничеству с РНПЦ «Кардиология» и Отделением медицинских наук НАН Беларуси, в первую очередь с Институтом физиологии. Изучается инфарктлимитирующий эффект фармакологического посткондиционирования с помощью молочной кислоты и значимость монооксида азота в механизмах его реализации.

В будущем планируем продолжить изучение значимости эндотоксинов в развитии дизрегуляционной патологии и формировании предболезни. Еще одно из направлений научных исследований касается изучения механизмов терморезистентности, эндогенного антипиреза, устойчивости организма при перегревании, эндотоксиновой лихорадке, а также механизмов формирования так называемой установочной точки поддержания температуры при различных лихорадочно-септических состояниях.

**– Вы руководите студенческим научным обществом БГМУ. Как считаете, студенты медицинского университета стремятся в науку?**

– Студенты охотно занимаются научно-исследовательской работой. На первых трех курсах обучения они участвуют в различных научно-практических конференциях от кафедр медико-биологического профиля. В дальнейшем с переходом на клинические кафедры, в основном, они продолжают там заниматься научно-исследовательской работой. Поэтому со временем найти грамотных учеников, которые занялись бы научными исследованиями по патофизиологии в аспирантуре, – проблематично. Из студентов-кружковцев на кафедрах нашего профиля остаются единицы. Дело – в недостаточной мотивации заниматься фундаментальными исследованиями. Студенты медуниверситетов ориентируются на работу в практическом здравоохранении. Имеет значение и недостаточная финансовая мотивация.

Данная проблема останется с нами, потому что молодежь сейчас стала более амбициозной и прагматичной. Это важно учесть ученым старшего поколения, которые желают передать исследовательскую эстафету молодым последователям и развивать свою научную школу.

Беседовала Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

# ПРОЕКТЫ ИХНМ

**В Институте химии новых материалов (ИХНМ) НАН Беларуси под руководством недавно назначенного директора – доктора технических наук профессора Александра Рогачева продолжают развивать новые и традиционные направления исследований.**



## Исследования для медицины

– Моя докторская диссертация была посвящена вакуумным нанокомпозиционным покрытиям на основе полимеров. Сегодня продолжаю заниматься формированием композиционных покрытий на различные изделия и детали, их модифицированием с целью придания им новых свойств. Например, получая антифрикционные слои, можно снизить коэффициент трения деталей. Наиболее интересные разработки связаны по приданию изделию биоактивных свойств. Эти исследования важны для создания продукции медицинского назначения (повязок, имплантов и др.). Уже в далеком 2015 году за цикл работ по исследованию синтеза, структуры и свойств таких наноразмерных функциональных покрытий на основе полимеров совместно с Владимиром Агабековым и Максимом Ярмоленко нам была вручена премия НАН Беларуси.



Производственный участок ИХНМ

## Ориентир – «Светлогорск Химволокно»

– Наш институт связывает долгая история плодотворного сотрудничества с этим предприятием. Так, разработан светостабилизатор «ДНС» (динатриевая соль 4,4'-азобензолдикарбоновой кислоты), который используется для получения высокопрочного, термостабильного, светостойкого полимера типа «Арселон». Ранее «СветлогорскХимволокно» закупал УФ-стабилизатор ДНС по импорту. Создание собственного производства позволяет не только снизить риск потери единственного поставщика, но и сэкономить валютные средства на его приобретение. Технология получения ДНС включает использование глюкозы в качестве восстанавливающего реагента. Такой способ имеет ряд преимуществ: реакции проводятся в водной среде, восстановление протекает без выделения водорода, отходы данного процесса не требуют специальных методов утилизации, технология представляется наиболее экологически безопасной и перспективной с точки зрения последующей промышленной адаптации.

## Собственное производство

– Мы продолжаем развивать научное направление, связанное с формированием композиционных материалов на основе полимеров. Например, для 3D-печати нужны специальные полимеры в виде прутка на основе отечественного полиамида. Сейчас мы разрабатываем новый состав прутка, куда помимо углеродного волокна мы добавляем и графен, который предоставили наши коллеги из НПЦ НАН Беларуси по материаловедению. Задача – установить лучшее соотношение этих компонентов, чтобы получить наиболее высокие механические свойства изделий, получаемых с использованием 3D-печати.

При институте успешно работают опытные участки по выпуску кремнийорганической смазки для производства углеродных материалов. Мы производим и поставляем для металлообрабатывающих предприятий Беларуси смазочно-охлаждающую жидкость на основе лесохимических продуктов. Разрабатываем углерод-углеродные теплостойкие материалы для печного оборудования. Однако важно развивать и фундаментальные исследования, которые создадут основу для новых направлений химического материаловедения. В этой связи планируется продвигать работы, связанные с вакуумными плазмохимическими методами.

## Из растительного сырья

– Исследования, проводимые в лаборатории лесохимических продуктов, направлены на создание эффективных методов переработки возобновляемых компонентов растительной биомассы в целый ряд вторичных терпеноидных соединений, находящих применение в составе парфюмерной продукции, компонентах ЖК-устройств, как перспективных фармацевтических агентов. Из интересных разработок отмечу создание нанокатализаторов нового поколения на основе галлуазитовых нанотрубок для получения гетероциклических соединений из возобновляемого сырья. Установлено, что такие модифицированные нанотрубки являются превосходными катализаторами для получения изобензофуранов, обладающих нейропротекторными свойствами. В качестве исходного сырья может выступать 3-карен, входящий в состав сосновой живицы. Перспективны работы по исследованию так называемых тандемных реакций, позволяющих получать из компонентов растительного сырья азотсодержащие вещества с потенциальной противораковой активностью. Планируем получать и гибридные каталитические наноматериалы на основе отечественного алюмосиликатного сырья. Все эти исследования проводятся совместно с учеными из России и Финляндии.

Записала Юлия ЕВМЕНЕНКО
Фото автора, «Навука»

# НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ЗАДУМКИ ПРАКТИКА

**Среди тех, кто работает в клиниках и при этом совмещает научную и организаторскую деятельность, – директор Института физиологии НАН Беларуси доктор медицинских наук Сергей Губкин.**



Сергей Владимирович в качестве профессора кафедры кардиологии и внутренних болезней БГМУ продолжает педагогическую и клиническую работу на базе Минского НПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии.

«Я никогда не прерывал связь с практической медициной. Начал работать еще студентом. На сегодня у меня 35 лет клинической работы – это уже призвание.

Читаю лекции по кардиологии неотложных состояний, веду занятия со студентами. В нынешней эпидемиологической ситуации образовательный процесс строится на дистанционной форме, а вот лечебную практику удаленно не проведешь. Мы выходим к пациентам в защитных костюмах с экранами либо в очках, в масках», – рассказал С. Губкин.

Научная деятельность позволила ему реализовывать многие задумки. Давняя мечта – разработка устройства, которое мониторит сердечную деятельность в онлайн-режиме с передачей информации в ситуационный центр и скорую помощь. Сейчас идея постепенно воплощается в жизнь. За устройствами, которые в онлайн-режиме способны передавать данные о состоянии здоровья человека и принимать решения с технологией искусственного интеллекта, – будущее здравоохранения.

«Общество сталкивается с внезапными смертями молодых, жизнерадостных и полных сил людей, помимо этого достаточно тех, кто находится в группе риска с хроническими заболеваниями. Именно для них необходимы такие девайсы, в том числе имплантированные под кожу, которые сигнализируют о необходимости неотложной помощи человеку и его месте расположения», – рассказал ученый.

Пока ни одно устройство в мире на такое не способно. Для широкого использования подобной системы потребуются финансовые и организационные решения. Помимо самих приборов предстоит внедрить систему мониторинга с использованием искусственного интеллекта. Это, считает собеседник, позволит спасти множество жизней.

Также С. Губкин предлагает сделать упор на первичную профилактику заболеваний: «Лучше лечить до того, как болезнь наступила. Это наше основное кредо. Нам интересно развивать технические задания по сохранению качественной жизни человека. В институте всегда будем заниматься профилактическими направлениями, потому что первичная профилактика эффективнее вторичной».

# НАГРЕТЫЕ ГАЗЫ ПРОТИВ COVID-19

**С участием Института физиологии создана отечественная система подогрева кислородно-гелиевой смеси, которая позволяет проводить лечение пациентов с инфекцией COVID-19. Белорусские ученые предложили свое ноу-хау.**

«Вирус достаточно хрупкий. При температуре 56 °С он значительно теряет активность и в течение получаса погибает. Вопрос в том, как получить нужную температуру не на поверхности кожи, а в дыхательном тракте. Для этого создаются системы подогрева кислородно-гелиевой смеси. Такие разработки проводились в России. Мы же готовы предложить белорусское решение. Над ним поработали Институт физиологии, Минский НИИ радиоматериалов и отечественная компания – резидент ПВТ «Тахат»», – рассказал С. Губкин.

По его словам, устройства состоят из баллонов и белорусского ноу-хау – встроенных электронных датчиков с самоорганизуемыми Mesh-системами. Баллоны наполняются смесью с гелием в соотношении 30% – кислорода, 70% – гелия. Это не взрыво- и не пожароопасная смесь при аппаратном разогреве. Она не вызывает ожог верхних дыхательных путей, полностью справляется с задачей – убивает вирус за достаточно короткое время. Над контролем температуры работали ученые Института тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова: они предоставили тепловизоры и показали, что смесь достигает целевой температуры, в т.ч. и на выходе кислородной маски пациента.



Датчики и электронная система позволяют контролировать эффективность медицинских устройств, в т.ч. их расположение на различных этажах многопрофильной клинической больницы. Медицинский и технический персонал информируется о температуре и остатке смеси в баллонах. Коммуникация технических устройств происходит по радиоканалам. Уже сконструировано два прибора.

# СОЮЗ СВЕТА И ХИМИИ

**Техническая разработка, полезная в реанимационной практике, создана Институтом физиологии, Центром светодиодных и оптоэлектронных технологий НАН Беларуси и компанией ADANI. Она предназначена для проведения дезинфекции костюмов медиков, чтобы избежать перенос внутрибольничной инфекции.**

В крупной установке наподобие медицинского шлюза будет размещено мощное светодиодное оборудование, которое служит очистителем воздуха, и химическая смесь гипохлорита натрия, который эффективен и доступен по цене.

«Разработанный медицинский шлюз позволит врачам, не переодеваясь из защитного комбинезона, передвигаться по общей реанимационной. Нужно быть уверенным, что, переходя из одной палаты в другую, не переносишь внутрибольничную инфекцию», – рассказал С. Губкин.

Эта разработка стала наиболее актуальной в связи с тем, что с 2021 года в странах Евросоюза в экологических целях полностью откажутся от использования ртутьсодержащих готовых ламп. УФ-лампы для обеззараживания воздуха, которые используются сейчас в медицинской практике, – как раз из таких. Поэтому светодиодные УФ-излучатели могут стать альтернативой.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

## НОВОСТИ НАУКИ

Состоялись дистанционные видеосовещания Объединенного института проблем информатики (ОИПИ) НАН Беларуси, Московского физико-технического института и Института проблем информатики Федерального исследовательского центра РАН по уточнению мероприятий концепции программы Союзного государства «Разработка цифровой платформы и автоматизированной системы информационно-аналитической поддержки научно-технической и инновационной деятельности в России и Беларуси с применением технологий искусственного интеллекта» (Навигатор-СГ). Стороны договорились включить в мероприятия программы создание инструментальных средств интеллектуальной обработки информации, представляющих интерес для ОИПИ. Решено доработать и представить концепцию госзаказчикам в Беларуси и России.

***

Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси (ОИМ) остается головной организацией по подпрограмме «Автотракторокомбайностроение». Это самая крупная в стране ГНТП, состоящая из 3 подпрограмм. Определены основные задачи – создание производств, аттестация и сертификация электротранспорта и его компонентов. ОИМ завершает дополнение перечня потенциальных проектов тематикой аттестации и сертификации (совместно с Госстандартом, горисполкомом и Минтрансом).

Сформировано 35 потенциальных мероприятий. Сейчас должен быть решен важный и затратный вопрос – технологическое оснащение (перевооружение) производств компонентов электропривода и электротранспорта (а это ряд предприятий Минпрома, Белкоммунмаш, Этон, Вольна, Белджи). Функции Академии наук – НИОКТР и научное обеспечение с выходом на опытные образцы компонентов электропривода, накопителей, каркасных электромобилей.

***

Физико-технический институт заключил договор на разработку и изготовление технологической оснастки для термообработки деталей с крупнейшим на территории России и СНГ производителем и поставщиком карьерных электрических экскаваторов ООО «ИЗ-КАРТЭКС имени П.Г. Коробкова» (Санкт-Петербург).

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

## НАУКА «COVID-19»-2021

**Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований объявил республиканский тематический конкурс проектов фундаментальных научных исследований по актуальным проблемам, связанным с пандемией коронавируса COVID-19.**

Конкурс «Наука «COVID-19»-2021» проводится (без ограничений по участию в других конкурсах фонда) по следующим направлениям:

- этиология и эпидемиология коронавирусной инфекции;
- биохимические, иммунологические, патофизиологические и биофизические механизмы патогенеза коронавирусной инфекции;
- математическое моделирование распространения вирусных заболеваний;
- разработка мер профилактики и способов диагностики;
- разработка схем противовирусной и общеукрепляющей терапии, поиск лекарственных средств и вакцин;
- противовирусный иммунитет и функции иммунной системы;
- молекулярная эволюция SARS-CoV-2;
- биоэтические аспекты и приложение методов социальных наук в исследованиях коронавирусной инфекции.

Условия конкурса представлены на сайте http://fond.bas-net.by. Подача заявок осуществляется через АИС «БРФФИ» не позднее 15.09.2020 (до 17.00). Бумажный вариант заявки направляется в БРФФИ только почтовым отправлением не позднее 18.09.2020.

## #РАСЛІНЫГОРАДА

**ОО «Ахова птушак Бацькаўшчыны» в партнерстве с Институтом экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси (ИЭБ) проводит природоохранную акцию «#раслiныгорада».**




К ней может присоединиться любой желающий. Для этого на тротуаре рядом со знакомым городским растением нужно подписать его название, добавить хештег #раслiныгорада и разместить это фото с хештегом в социальной сети.

Такие надписи уже стали появляться на улицах столицы. Инициативу белорусы подхватили у европейских ботаников, чтобы обратить внимание на растения в населенных пунктах и показать их важность в экосистеме города. По данным ботаников, в столице растет около 400 видов аборигенной флоры, включая 19 растений из Красной книги Республики Беларусь.

Привлекли интерес к акции также экскурсия и мастер-класс по определению растений в районе Немиги и Александровском сквере в Минске. Со всеми желающими и представителями СМИ поделился знаниями старший научный сотрудник лаборатории флоры и систематики растений ИЭБ Аркадий Скуратович.

Подготовила Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

# ОСОБЕННОСТИ ПАРТИЗАНСКОЙ МЕДСЛУЖБЫ

В своей научной статье «Организация системы медицинского обеспечения партизан», опубликованной в сборнике одной из научных конференций, историк Юлия МАТУСЕВИЧ говорит о становлении и централизации системы медицинского снабжения партизанских формирований Беларуси с 1941 по 1944 г. Ниже приведем наиболее интересные факты из ее текста.

## Первые медпункты

В партизанских отрядах на территории Беларуси первые медпункты возникли еще в 1941 г., санитарные части и госпитали начали создаваться в 1942 г. По мере организационного оформления, укомплектования кадрами деятельность медслужбы партизан расширялась. Определенная структура сформировалась в начале 1943 г., после создания санитарных отделов Центрального и Белорусского штабов партизанского движения, которые возглавили Н.И. Ковалёнок и И.А. Инсаров соответственно (в послевоенные годы они были министрами охраны здоровья БССР). И. Инсаров в марте 1943 г. возглавил созданный при штабе санитарный отдел, которым руководил до окончания Великой Отечественной войны. Благодаря ему было налажено руководство медслужбой партизанских формирований, санитарное снабжение и укомплектование их кадрами, эвакуация в тыл раненых и больных партизан и гражданских лиц с последующим оказанием им специализированной медицинской помощи.

В работе партизанских медслужб самой сложной и важной задачей была эвакуация раненых с поля боя, а тяжелораненых – за линию фронта в целях оказания им необходимой медпомощи, невозможной в партизанских условиях. Эвакуацию с поля боя осуществляли санинструкторы, санитарные команды, сами партизаны. На время боевой операции старшему группы выдавались аптечки, а бойцам – бинт. Раненых с поля боя уносили на руках, самодельных носилках, вывозили на подводах, зимой тянули на «волокушах». С весны 1942 г. эвакуация тяжелораненых в советский тыл осуществлялась через Суражские ворота. Так, в д. Бор Витебской области был организован эвакопункт и пересыльный госпиталь. После закрытия ворот с осени 1942 г. эвакуация осуществлялась при помощи авиации. Всего таким путем в тыл страны было отправлено на лечение 6617 раненых и больных партизан и 8986 членов партизанских семей.





Наиболее востребованной в годы войны была хирургия. Но часто медики совмещали врачебные специальности – хирурга, терапевта, инфекциониста, стоматолога и др. Лечебная деятельность осуществлялась чаще всего на амбулаторном приеме. Многим врачам впервые приходилось лечить столбняк, газовую гангрену, дифтерию, тиф. Медработники партизанских соединений следили за здоровьем не только партизан, но и местных жителей, а при серьезных заболеваниях даже выезжали к больному на дом.

## Полевые госпитали

Лечебная помощь могла быть более эффективной при стационарном лечении раненых или тяжелобольных партизан. Именно с этой целью начали создаваться партизанские госпитали (на фото – реконструкция из Музея истории Великой Отечественной войны в Минске). В конце 1942 г. на территории Беларуси функционировали госпитали в отдельных полках и бригадах на 10–20 мест, а полковые до 100 мест – при партизанских соединениях. Одним из первых был организован госпиталь в д. Пудоть Витебской области в мае 1942 г. Только амбулаторно здесь принимали до 50 больных в сутки. Существовали отдельные палаты для инфекционных больных, аптека. Здесь работали высококвалифицированные специалисты.

Наиболее крупные госпитали находились в партизанских зонах, которых насчитывалось на территории Беларуси двадцать пять. Хорошо оснащенные госпитали функционировали при Барановичском, Брестском, Минском партизанских соединениях. В Пинском партизанском соединении работали 16 врачей, 3 стоматолога, 32 фельдшера, 10 медсестер, 27 санитаров.

Обеспечение медработников инструментами и медикаментами решалось поразному. Иногда операционные инструменты были общими для нескольких партизанских госпиталей. В экстренных случаях во время операций хирурги использовали подручные средства – пилы, кухонные ножи, садовые ножницы. В некоторых отрядах инструменты изготавливали путем переделывания столярных принадлежностей. В качестве перевязочного материала использовали льняную ткань.

Дезинфекцию рук перед операциями проводили с помощью обычного пепла или самогона. Среди лекарственных препаратов медики широко использовали средства народной медицины, готовили отвары, настойки, мази, хвойную смолу применяли в качестве клея для гипса.

Доставлялись и грузы из советского тыла. В их числе были и полевые сумки с наборами для оказания первой медицинской помощи на поле боя, которыми обеспечивались фельдшеры и медсестры, входившие в состав боевых рот.

## Кадровая проблема

Среди проблем организации медслужбы партизан первостепенное значение придавалось вопросам обеспечения медицинскими кадрами, поскольку дефицит медицинского персонала в партизанских подразделениях ощущался постоянно. На день воссоединения партизан с Красной Армией партизанские формирования республики имели в своем составе 570 врачей и 2095 средних медицинских работников.

Уже после Победы, 12–14 мая 1945 г., в Минске прошел съезд врачей-партизан Беларуси, который подвел итоги деятельности медслужбы в партизанских формированиях и поставил задачи по восстановлению здравоохранения БССР. Деятельность медицинских работников партизанских формирований на территории Беларуси имела высокую эффективность – возвращено в строй более 80% раненых и больных партизан. Это был весомый вклад в общую победу над врагом.

Фото С. Дубовика, «Навука»

# МЕДПОМОЩЬ НА ФРОНТОВЫХ РУБЕЖАХ

Медицина, такой какой мы ее знаем, во многом ковалась в экстремальных военных условиях. Воспоминаниями о своем отце, который организовывал полевые госпитали, поделился заведующий лабораторией пористых сред Института тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова НАН Беларуси, доктор технических наук, профессор Леонард Васильев.

«Мой отец Леонид Николаевич Васильев окончил медицинский факультет Иркутского университета. В 1938 году его призвали на военную службу. Боевое крещение состоялось в 1939 году во время конфликта с японцами на реке Халхин-Гол, где он воевал в составе танковой бригады.




С мая 1942 года возглавлял медицинскую службу, состоящую из нескольких госпиталей, 3-й танковой армии под командованием генерала П.С. Рыбалко. По словам отца, самым сложным для войскового врача в условиях быстро меняющейся обстановки боя было вынести раненых с передовой и своевременно оказать им медицинскую помощь. Санчасть комплектовалась в основном из молодых женщин, и не было случая, чтобы кто-то из них пасовал перед сложным, опасным заданием.

Отец рассказывал, как 28 июня 1941 года на правом берегу Двины после боя в одном из поселков медицинскому составу поставили задачу эвакуировать оставшихся раненых из населенного пункта, занятого противником. Ночью медсестры и санитары, рискуя жизнью, погрузили пострадавших бойцов на машины и успешно вывезли.

При форсировании крупных водных артерий, например Днепра в 1943-м, под беспрерывным обстрелом медработники прятали раненых на берегу для того, чтобы на лодках и паромах перевезти на другой берег и поместить их в госпиталь. Врачам часто приходилось оперировать под артиллерийским огнем и при авиационных налетах. Так было на Орловско-Курской дуге, Букринском плацдарме. Даже в конце войны, когда наши войска уже наступали на Берлин, на госпиталь Л. Васильева не раз нападали группы фашистов. При этом оборону санчасти приходилось организовывать своими силами. Так были спасены жизни и раненых, находящихся на лечении…

День Победы отец встречал в Праге. Тысячи военных медиков, участвовавших в сражениях, были награждены орденами и медалями. Отец вспоминал, что чехи осыпали цветами наши танки и машины во время освобождения. Мы же с мамой всю войну провели на Урале у бабушки. Мама работала в эвакогоспитале в городе Кизеле. И только в январе 1946-го встретились с отцом, когда приехали по месту его службы в Холлабрунн (Австрия).

Затем отец служил в Белорусском военном округе в Гродно, был начальником медицинской службы армии. С 1954 по 1956 год его командировали в Прагу в качестве военного советника в области медицины. Позже отца направили в Минск, где он работал деканом в мединституте (теперь БГМУ), возглавлял военную кафедру. Будучи на пенсии, руководил аспирантурой и ординатурой этого вуза.

В наследство мне осталась карта движения госпиталей в составе армии и схемы их развертывания».

Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»



В наградных листах Л.Н. Васильева, которые опубликованы в базах данных сайта podvignaroda.ru, подробно рассказывается о подвигах военврача. Так, он организовал своевременную эвакуацию около семи тысяч раненых на левый берег Днепра. Благодаря мобилизации медперсонала, с которым доктор постоянно делился своим опытом, смертность в госпитале Л. Васильева и в целом по армии не превышала 1,5–2%. Тысячи легкораненых бойцов в короткие сроки были возвращены в строй.

## МОНИТОРИНГ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ И ОСУШЕННЫХ ПОЛЕЙ



**В 2020 году объем государственного финансирования отрасли мелиорации, согласно Государственной программе развития агробизнеса в Республике Беларусь, составляет 180,4 млн рублей. Из них более 90 млн пойдет на реконструкцию и восстановление мелиоративных систем и других объектов, сообщил во время пресс-конференции в Национальном пресс-центре заведующий сектором кормопроизводства и мелиорации управления растениеводства Минсельхозпрода Иван Лазовский.**

Для оптимальной и правильной эксплуатации мелиоративных систем нужно вести постоянный мониторинг их состояния.

«На это требуются средства. Поскольку бюджетное финансирование зачастую осуществляется в недостаточных объемах, нередко такой работой занимается максимум одно предприятие на район, и его услуги получаются затратными, – пояснил И. Лазовский. – Все-таки следовало бы более серьезно организовать работу соответствующих служб – в ПМС, эксплуатационных организациях. Важно, чтобы компетентные специалисты своевременно и детально анализировали ситуацию, управляли режимами воды на осушенных сельскохозяйственных угодьях».

По мнению директора Института мелиорации НАН Беларуси Александра Анженкова, нельзя перекладывать ответственность за состояние мелиорированных сельхозугодий исключительно на мелиораторов. «Задача аграриев – эффективно использовать такие земли, – подчеркнул ученый. – Их, с точки зрения государственного интереса, нужно привести в удовлетворительный водный режим, убрать закустаренность. А уже землепользователям – далее по-хозяйски подходить к эксплуатации. Только в этом случае от мелиорации будет польза всем».

***

Сегодня мелиоративный комплекс Беларуси – это 11,6 тыс. работников, 7 объединений, 14 рыбоводных организаций. В республике есть 15 районов, где агропроизводство базируется в основном именно на осушенных угодьях – по-другому его вести просто невозможно.

«Продуктивность мелиорированных полей в 1,3 раза выше, нежели обычных угодий, – пояснил И. Лазовский. – Сейчас, учитывая непростую ситуацию с запасами влаги по всей республике и особенно в южных регионах, стараемся оперативно перераспределять получаемые из бюджета средства на реконструкцию критичных для водного режима гидротехнических сооружений».

## КАПУСТА ЛУЧШЕ РАННЯЯ

**Урожайность капусты в сельхозорганизациях в среднем по Беларуси – 35 т/га. При нынешней конъюнктуре цен затраты на семена могут составить более 50% от выручки, в результате чего производство становится экономически не целесообразным. Выращивание же ранней капусты, которая реализуется по значительно более высоким ценам, обеспечивает экономическую эффективность производства.**

На эти факторы обращают внимание практиков ученые Института овощеводства НАН Беларуси. Ими разработана технология возделывания капусты белокочанной ранней группы спелости, которая позволяет получать в условиях республики урожайность 40–50 т/га экологически безопасной продукции.




Технология включает в себя такие аспекты: подбор быстро прогреваемых защищенных от ветров участков, с легкими суглинистыми или супесчаными почвами, богатыми органическим веществом; внесение органических удобрений в сочетании с минеральными; выращивание на гребнях или узкопрофильных грядах, обеспечивающих повышение температуры почвы, улучшение аэрации, исключение ее переувлажнения в период обильного выпадения осадков.

Также предусмотрено приготовление субстратов для выращивания рассады по рецептурам, разработанным в Институте овощеводства; посев семян в пластиковые кассеты с объемом ячейки 65 или 300 см$^3$, выращивание рассады в обогреваемых укрытиях и теплицах с последующей ее закалкой. Высадку рассады нужно осуществлять в поле при густоте размещения растений 50–70 тыс. шт./га. Необходимо также укрытие части посадок капусты светопрозрачным спанбондом в течение 40–55 дней, позволяющее повысить сумму активных температур воздуха и обеспечить ускорение поступления урожая на 10–14 дней, исключить применение инсектицидов и реализовать продукцию по более высоким ценам.

Получение высоких урожаев капусты белокочанной ранней возможно при использовании высокопродуктивных сортов и гибридов, которые отвечают требованиям интенсивных технологий возделывания, эффективно противостоят воздействию неблагоприятных факторов внешней среды и позволяют получать продукцию высокого качества.

В Институте овощеводства созданы сорта и гибриды, которые идеально подходят для данной технологии – Жнивеньская, Липеньская, Илария. Первый, к примеру, среднеранний – засухоустойчив, относительно устойчив к слизистому бактериозу, серой гнили; при перестаивании на корню кочаны не растрескиваются в течение месяца и более, продукция может поступать вплоть до урожая среднеспелых сортов.

### Есть ли спрос на репу?

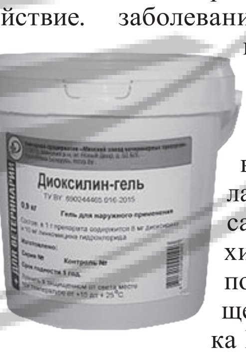
Почему бы, наряду с выращиванием привычных, традиционных овощных культур, аграриям – с помощью ученых Института овощеводства – не возродить на белорусских землях такую подзабытую культуру как репа? Как отмечает директор института Андрей Чайковский, если говорить о промышленном овощеводстве – есть шесть основных культур. Капуста, свекла, морковь, лук, томат и огурец дают основной овощной «вал» в республике.

«На репу пока нет спроса со стороны практиков, поэтому мы не можем вести работу по созданию сорта этой культуры, – пояснил А. Чайковский. – Чтобы начать исследования в данном направлении, уже на стадии научного поиска, необходимо четко представлять, будет ли востребована продукция, кто и в каких объемах ее будет производить и так далее. В случае появления интереса среди аграриев к выращиванию репы и мы готовы оперативно подключиться».

## «ДИОКСИЛИН-ГЕЛЬ» ВЫЛЕЧИТ БУРЕНОК

**Ученые БГУ разработали ветеринарный препарат «Диоксилин-гель» для лечения и профилактики мастита у коров. Разработка не имеет отечественных аналогов. Об этом сообщает пресс-служба БГУ.**

Беспрерывное использование машинного доения часто приводит к возникновению на сосках коров микротрещин, что может спровоцировать появление мастита – воспаления молочной железы. «Диоксилин-гель», благодаря содержанию комплекса в виде антибиотика и антисептика в низких концентрациях, борется с воспалительным процессом и оказывает профилактическое воздействие. Препарат представляет собой полимерный гидрогель, который при нанесении на вымя животного быстро высыхает, образуя пленку, которая обеспечивает длительное воздействие активных компонентов на инфицированные очаги, а также защищает от вредного внешнего воздействия. Гель не токсичен для животных и не влияет на качество молока.




Результаты исследования, проведенного на базе Института экспериментальной ветеринарии имени С.Н. Вышелесского НАН Беларуси, показали, что регулярное применение лекарственного средства сокращает количество случаев заболевания животных маститом на 10%, отметили в пресс-службе.

Разработчиками ветеринарного препарата выступили сотрудники лаборатории химии полисахаридов НИИ физико-химических проблем БГУ под руководством ведущего научного сотрудника Николая Юркштовича. «Диоксилин-гель» прошел клинические испытания, его производство организовано на базе Минского завода ветеринарных препаратов.

## ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИВА ОТ НЕСТЕРА



**В молодом саду Гродненского зонального института растениеводства (ГЗИР) можно наблюдать применение оригинальной технологии полива.**

«Ее разработка и внедрение – целиком и полностью заслуга нашего креативного начальника промышленного сада Станислава Нестера, – рассказал директор ГЗИРа Сергей Шевчик. – Начинал работать у нас, потом перебрался на Могилевщину, в одно из крепких садоводческих частных хозяйств. Но теперь снова вернулся на свою малую родину. На сегодня мы смогли предложить толковому специалисту практически такую зарплату, как и на прежнем рабочем месте. Убежден – только так можно удерживать действительно нужных людей в научных учреждениях».

Когда растениям не хватает влаги, могут возникать проблемы с усваиванием полезных веществ, которые вносятся под молодые деревца с удобрениями. Схожая ситуация наблюдалась в минувшем апреле. Справиться с проблемой как раз и помогла технология, предложенная С. Нестером.

«Такая система полива обеспечивает попадание под каждый ствол деревца не менее чем 10 л воды, – пояснил директор института. – Сейчас недостаток влаги у нас в республике не редкость. Полив в период распускания плодоносящих почек позволил в этом году не потерять их, а значит, и получить по осени более весомый урожай».

Для полива используют два трактора с необходимым прицепным оборудованием. Система-технология внедрена с прошлого года. Связана необходимость ее использования в первую очередь с изменениями климата. В засушливый период нужно поливать как минимум раз в неделю. Когда же пойдет дождь, необходимость в поливе отпадает.

Материалы полосы подготовила Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

# ЛЮБОВЬ К МУДРСТВОВАНИЮ – С ДЕТСТВА

**Ученые полагают, что в возрасте непосредственности и искренности важно прививать детям стремление к исследованию мира и себя. С этой целью в Институте философии НАН Беларуси разработаны обучающие программы для детей и подростков.**

## При поддержке БРФФИ

Речь об одном из новых направлений, ориентированных на разные возрастные группы: от дошкольников до старшеклассников. Это не просто трансляция уже известных философских идей в адаптированной форме. Здесь необходим ряд подходов и методик, которые отличают занятия с ребятами как от профессиональной академической исследовательской работы, так и от классических университетских курсов (при ориентации на традиции философского знания). Важен диалогический характер обучения, совместный поиск ответов на фундаментальные философские вопросы, работа в рамках «мысленных экспериментов», использование наглядных материалов, игр и др.

Исследования и практические разработки в области философии для детей осуществляются в Институте философии НАН Беларуси. Эти начинания были поддержаны в 2014–2020 гг. по линии БРФФИ.

## «Зеленое Солнце»

Среди разработок, служащих обучению философии подростков, – программа дополнительного образования «Зеленое Солнце», разработанная авторским коллективом сотрудников Института философии: Н. Ильюшенко, Н. Кутузовой, Д. Кутузовым, О. Давыдик. Название программы вдохновлено мыслью известного английского писателя Дж. Р. Р. Толкиена, согласно которой «придумать зеленое солнце легко; трудно создать мир, в котором оно было бы естественным…». Программа разработана для занятий с детьми 10–13 лет. Она служит педагогическим средством формирования и развития комплекса навыков: умения учиться, логически и критически мыслить, творчески подходить к решению поставленных задач, работать в команде, общаться и находить общий язык с людьми, имеющими различные мировоззренческие и культурные установки. Небольшая продолжительность программы (3 месяца по 2 занятия в неделю) и продуманная структура занятий позволяют реализовывать ее на базе различных организаций дополнительного образования.

Особенность программы состоит в сознательном отказе от использования в образовательном процессе компьютеров и иных средств ИКТ, ориентации на развитии у ребят навыков живого межличностного взаимодействия, культуры коммуникации и мышления в диалоге друг с другом. Непосредственное знакомство подростков с философскими идеями происходит при помощи первого модуля программы «Размышляем о мире и человеке: философия для детей и подростков». Этот модуль содержит задания и упражнения по следующим направлениям обучения: «История и традиции», «Критическое мышление», «Нравственность и мораль», «Навыки коммуникации». Цели «философского» модуля программы включают знакомство подростков с ключевыми философскими идеями; поддержку и развитие пытливости ума, любознательности; аналитического и критического мышления; формирование коммуникативных компетенций и нравственных качеств. Данные задачи решаются путем применения различных форм обучения, среди которых – сократический диалог, беседа, чтение и разбор притч, анализ жизненных ситуаций, решение логических задач, игровые методы, дебаты, проектная деятельность, создание историй, коммуникативный тренинг.



## Важно понимать

Подготовлена философская программа обучения для младших школьников «Не плакать, не смеяться, а понимать!», получившая название от высказывания всемирно известного нидерландского философа Бенедикта Спинозы. Ее ключевая особенность – направленность на повышение мотивации у детей к обучению, понимание ими межпредметных связей в целях эффективного освоения школьной программы. Познавательный интерес и саморефлексия провоцируются посредством философских вопросов и загадок, проблематизации, обсуждения мультфильмов с философским содержанием. Под руководством учителя детям предлагается поучаствовать в коллективном исследовании таких тем, как «Для чего существует знание?», «Как я воспринимаю новое знание?», «Почему важно задавать вопросы?», «Рассуждать разумно». Дети учатся понимать многогранный мир человеческих эмоций. Тема «Почему не нужно бояться ошибок?» предполагает обсуждение тревог, связанных с учебой – страх незнания, совершить ошибку, проявить инициативность и т.п.

В планах у научного коллектива – исследование совместно с зарубежными коллегами международного опыта применения философии в обучении школьников, изучение и апробация методологии проведения дебатов среди подростков, подготовка академического и популярного книжного издания по философии для детей и подростков.

Андрей ДУДЧИК,
заместитель директора по научной работе
Михаил ЗАВАДСКИЙ,
научный сотрудник
Надежда ИЛЬЮШЕНКО,
научный сотрудник
Институт философии НАН Беларуси

# НОВЫ ІМПУЛЬС СУПРАЦОЎНІЦТВА

**Створаны філіял кафедры медыялінгвістыкі і рэдагавання БДУ на базе Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі. Адпаведныя дакументы падпісалі кіраўнікі арганізацый – рэктар БДУ прафесар А. Кароль і дырэктар Цэнтра акадэмік А. Лакотка.**

Кафедру звязваюць даўнія навуковыя сувязі з Інстытутам мовазнаўства імя Якуба Коласа, падмуркам якіх стала плённая сумесная праца па падрыхтоўцы новай рэдакцыі беларускага правапісу і рэалізацыі Закона Рэспублікі Беларусь «Аб Правілах беларускай арфаграфіі і пунктуацыі». Так, пад кіраўніцтвам прафесара В. Іўчанкава выконвалася сумесная навукова-даследчая праца «Беларускі правапіс: традыцыі, пераемнасць і перспектывы. Рэалізацыя Закона Рэспублікі Беларусь «Аб Правілах беларускай арфаграфіі і пунктуацыі» ў пераходны перыяд». У склад выканаўцаў ад НАН Беларусі ўваходзілі акадэмік А. Лукашанец, кандыдаты філалагічных навук Л. Кунцэвіч і Т. Трухан. Праводзілася сумесная праца ў друку і навуковых выданнях па растлумачэнні змен у правапісе.

Новы імпульс для творчага супрацоўніцтва адкрые ўдзел калектыву кафедры і акадэмічных вучоных у распрацоўцы навуковага даследавання ДПНД «Беларуская мова ў сучаснай медыйнай прасторы і яе функцыянаванне ў іншых камунікатыўных сферах» на 2021–2025 гг., правядзенні вэбінараў для аспірантаў і саіскальнікаў, магістрантаў па актуальных тэмах сучаснай медыялінгвістыкі, рэалізацыі надзённых даследчых праектаў.

По інфармацыі journ.bsu.by

# КОНКУРС НАН– LG

**НАН Беларуси приглашает молодых ученых Республики Беларусь принять участие в конкурсе «Предложения молодых ученых Беларуси для компании LG Electronics Inc. 2020».**

Организаторы конкурса: НАН Беларуси и компания LG Electronics Inc. при поддержке Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси и Республиканского центра трансфера технологий.

К участию в конкурсе допускаются ученые в возрасте до 35 лет.

Для поощрения победителей выделяется призовой фонд в размере 5000 долларов (1-я премия – 2000 долларов, две вторых по 1000 и две третьих по 500 долларов).

Конкурс проводится в два этапа. **Первый этап (до 15.09.2020)** – информирование потенциальных участников о проведении Конкурса, консультирование участников Конкурса.

**Второй этап (до 15.10.2020)**: определение и награждение победителей конкурса: защита отобранных проектов автором (коллективом авторов) перед отборочной комиссией; вручение каждому участнику конкурса сертификата утвержденного образца; награждение победителей.

С Положением о проведении конкурса молодых ученых «Предложения молодых ученых Беларуси для компании LG Electronics Inc. 2020» и требованиями к оформлению предложений можно ознакомиться на сайте nasb.gov.by.

# ПРИГЛАШАЕМ НА КОНГРЕСС!

**Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси приглашает принять участие во II Международном научном конгрессе белорусской культуры, который состоится 10–11 сентября 2020 г. в Минске.**

Сессии конгресса включают следующие темы: архитектура и дизайн, изобразительное и декоративно-прикладное, монументальное, музыкальное, театральное искусство, кино- и видеоискусство, профессиональные творческие союзы, национальная культура и язык, национальная литература, культура регионов страны, культура этнических общностей, белорусская диаспора в мире: этнокультурные процессы, история и современность, историко-культурное наследие, музеи, заповедники, традиционная культура, Великая Отечественная война в искусстве и культуре Беларуси.

Для участия в конгрессе необходимо не позднее 3 августа 2020 года выслать заявку по электронной почте: kongresbk@tut.by (очное участие).

## В МИРЕ ПАТЕНТОВ

### ЗАДАНИЯ ПАМЯТИ ФОРМЫ

**«Способ задания памяти формы изделиям из сплава TiNi» (Евразийский патент № 035010). Изобретатели: В.В. Рубаник, В.В. Рубаник (мл.), С.Н. Милюкина. Заявитель и патентовладелец: Институт технической акустики НАН Беларуси.**

В способе, заключающемся в деформации нормализованного материала в мартенситной фазе, заневоливании, нагрев осуществляется до температуры окончания обратного мартенситного превращения под нагрузкой «Ак» и с последующим охлаждением ниже температуры окончания прямого мартенситного превращения под нагрузкой «Мк». Причем нагрев до «Ак» может осуществляться и за счет ультразвукового воздействия, что значительно снижает значение «Ак».

Преимущества способа обработки (в сравнении с известными) заключаются в задании формы при более низких температурах, в отсутствии повреждений поверхностного слоя материала, в возможности обработки комбинированных элементов конструкции и элементов с покрытиями, не выдерживающих высоких температур и в связи с использованием более низких их значений, в упрощении требований к оснастке, необходимой для заневоливания образцов.

Кроме того, в результате использования предложенного способа обработки в материале формируются характеристики формовосстановления, не уступающие по своим значениям и характеристикам, полученным в результате обработки при температурах 400–500 °С.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ,
патентовед

# MADE IN BELARUS #AGROFOOD

**Первая виртуальная выставка белорусских производителей Made in Belarus #AgroFood начнет работу 16 июня и продлится до 19 июля. Проводится при поддержке и участии отраслевых министерств и бизнес-ассоциаций Беларуси, других стран. Не совсем обычный формат – интерактивная экспозиция виртуальных стендов – выбран в связи с эпидемиологической ситуацией.**




Как рассказали представители предприятия «Белинтерэкспо» БТПП, которое является организатором мероприятия, на каждом стенде будут расположены виртуальные образцы продукции, видеоролики, деловые предложения. Посетители смогут пообщаться с организаторами с помощью текстового чата. Вся информация – на русском и английском языках.

В павильоне Agro будут представлены сельскохозяйственная техника и оборудование, технологии и разработки в сфере сельского хозяйства, удобрения и средства защиты растений. Павильон Food демонстрирует продукты питания и напитки.

Ожидается, что выставку посетят более 5 тыс. представителей деловых кругов и госструктур Азербайджана, Армении, Беларуси, Грузии, Казахстана, Кыргызстана, России, Таджикистана, Узбекистана и Украины – стран, выбранных организатором мероприятия для проведения таргетированной рекламы и продвижения.

Во время выставки пройдет Международный аграрный онлайн-форум, где обсудят ситуацию в сельскохозяйственной и внешнеторговой сфере с участием представителей государственных органов и предприятий из различных стран.

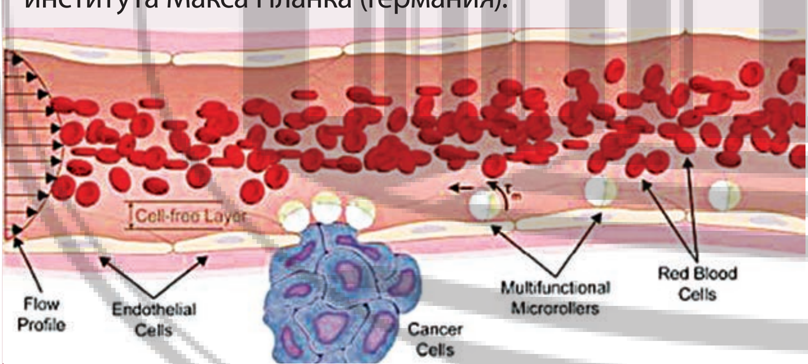
участников выставки – и учреждения НАН Беларуси: Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий, НПЦ по биоресурсам, НПЦ по механизации сельского хозяйства, НПЦ по земледелию, Институт микробиологии, Институт биоорганической химии, Институт мясо-молочной промышленности.

Организаторы отмечают: хотя формат новый и потенциальные экспоненты относились к нему с осторожным любопытством, в агросекторе нашлось немало желающих виртуально позиционировать себя и свой потенциал.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

# БЫСТРЫЙ МИКРОРОБОТ

**Одно из самых перспективных направлений микро- и нано-робототехники – целевая доставка лекарственных препаратов, осуществляемая при помощи крошечных роботов, двигающихся в теле человека по кровеносным сосудам. Новой разработкой в этом направлении являются микророботы-лейкоциты, созданные исследователями из института Макса Планка (Германия).**




Главным отличием новых микророботов в том, что они – «технологическое воплощение лейкоцитов и способны передвигаться в направлении, противоположном направлению кровотока в кровеносных сосудах.

Основа новых микророботов – стеклянные микрочастицы диаметром около 8 микрометров. Одна половина частицы покрыта тонкой пленкой никеля, поверх которой нанесен защитный слой из золота, а на вторую наносится слой лекарственного препарата, полезного груза микроробота. Во время первых испытаний груз состоял из молекул противоракового препарата и специальных белков, способных находить и притягиваться к злокачественным клеткам.

Исследователи выяснили, что даже не очень сильное магнитное поле, которое совершенно безопасно для организма человека, заставляет роботов двигаться в направлении, противоположном направлению течения крови. А когда магнитное поле деактивируется, роботы движутся вместе с кровью. Чередование моментов включения и отключения магнитного поля позволяет ученым контролировать движение роботов с высокой точностью и направлять их в заданное место в теле человека.

Во время испытаний установлено, что скорость движения роботов под воздействием магнитного поля составляет 600 микрометров в секунду (76 их собственных диаметров в секунду). Это делает новых роботов самыми быстрыми «магнитными микророботами» такого масштаба на сегодня.

Поскольку размер каждого из них очень мал, он не сможет нести на себе достаточного количества полезного труда для того, чтобы оказать существенное влияние на пораженные болезнью ткани. Поэтому в организм человека нужно будет вводить довольно большое количество таких помощников, что облегчит слежение за ними при помощи традиционных методов съемки, применяемых в медицине.

Помимо целевой доставки лекарственных препаратов, новые микророботы могут быть использованы для проведения неинвазивной, быстрой и точной диагностики самых различных видов заболеваний.

По информации dailytechinfo.org



## НАВІНКІ ВЫДАВЕЦКАГА ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

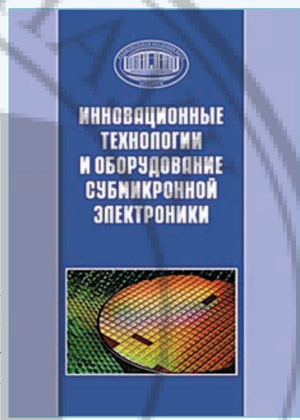



■ **Кітайскі вопыт экспертна-аналітычнага суправаджэння дзейнасці органаў дзяржаўнага кіравання / Д. В. Прымшыц [і інш.] ; навук. рэд.: С. Р. Голубеў ; Нац. акад. навук Беларусі, Ін-т эканомікі. – Мінск : Беларуская навука, 2020. – 269 с. – (Беларуская эканамічная школа).**

**ISBN 978-985-08-2572-8.**

Кніга ўяўляе сабой абагульненне і сістэматызацыю кітайскага вопыту экспертна-аналітычнага суправаджэння дзейнасці органаў дзяржаўнага кіравання. Вывучаны гістарычныя аспекты развіцця інстытута экспертна-аналітычнага суправаджэння дзейнасці органаў дзяржаўнага кіравання, асаблівая ўвага нададзена яго далейшай эвалюцыі. Выпрацаваны метадычны падыход да рэйтынгавага ранжыравання беларускіх экспертна-аналітычных структур. У манаграфіі ўтрымліваюцца практычныя высновы і рэкамендацыі па выкарыстанні патэнцыялу беларускіх экспертна-аналітычных структур у працэсах: фарміравання грамадскай думкі як айчыннага соцыуму, так і мэтавай замежнай аўдыторыі; ідэалагічнага забеспячэння грамадска-палітычнага і сацыяльна-эканамічнага развіцця Рэспублікі Беларусь; знешнепалітычнай рэалізацыі «мяккай сілы» беларускай дзяржавы.

Манаграфія ўяўляе цікавасць для навуковых супрацоўнікаў, выкладчыкаў ВНУ, аспірантаў і магістрантаў, работнікаў дзяржаўнага кіравання.




■ **Инновационные технологии и оборудование субмикронной электроники / А. П. Достанко [и др.] ; под общ. ред. акад. А. П. Достанко. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 260 с.**

**ISBN 978-985-08-2521-6.**

В книге рассмотрены и обобщены результаты исследований и разработок в области инновационных технологий и оборудования для микроэлектронного производства и диагностики субмикронных структур полупроводниковой микроэлектроники.

Предназначена для инженерно-технических работников предприятий электронной и других отраслей промышленности, специалистов научно-исследовательских институтов, аспирантов, магистрантов и студентов старших курсов технических вузов.




■ **Лысенко, П. Ф.**

**Материальная культура городов Туровской земли (X–XIII вв.) / П. Ф. Лысенко; Национальная академия наук Беларуси, Институт истории. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 179, [1] с.: ил.**

**ISBN 978-985-09-2585-8.**

Монография обобщает материалы по экономическому развитию древнейших городов Туровской земли в X–XIII вв., выявленные археологическими исследованиями центральной и южной Беларуси (Туров, Пинск, Берестье, Давид-Городок, Клецк, Слуцк, Рогачев, Мозырь). Многолетние исследования широкой площадью создали новую убедительную базу для высокой оценки уровня экономического развития южных и центральных районов современной Беларуси, ставшей основой политического, социального и культурного развития Туровской земли.

Предназначена научным сотрудникам, преподавателям и студентам учреждений высшего образования, всем интересующимся историей Беларуси.

**Інфармацыя пра выданні і заказы па тэлефонах: (+375 17) 268-64-17, 369-83-27, 267-03-74. Адрас: вул. Ф. Скарыны, 40, 220141, г. Мінск, Беларусь**

info@belnauka.by, www.belnauka.by


НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 892 экз. Зак. 857

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 12.06.2020 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
*Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК*
тэл.: 284-24-51
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.)
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 122, 124




ISSN 1819-1444